SPECIMEN MEDICUM INAUGURALE, DE VALVULIS, QUÆ IN INTESTINIS, UT ET QUÆ IN SYSTEMATE VENOSO, AC IN CORDE, OCCURRUNT.

QUOD,

FAVENTE DEO TER OPT. MAX.

Ex Auctoritate Magnifici Rectoris,

D. JOANNIS VAN DEN HONERT, T. H. F.
S. S. THEOL. DOCT. EJUSDEMQUE FACULTATIS UT ET HIST. ECCLES. IN ACAD. LUGD. BAT. PROFESSORIS ORDINARII, ECCLESIAEQUE LEIDENSIS PASTORIS.

NEC NON

Ampliſſimi SENATUS ACADEMICI *Conſenſu*,

et *Nobiliſſimae* FACULTATIS MEDICAE *Decreto*;

PRO GRADU DOCTORATUS,

Summiſque in MEDICINA Honoribus et Privilegiis rite ac legitime conſequendis,

Eruditorum Examini ſubmittit

DOMINICUS HUYBERS, BRIELA-BATAVUS,

Ad diem IX. *Aprilis* 1744. *horâ locoque ſolitis.*

LUGDUNI BATAVORUM,
Apud PHILIPPUM BONK,
MDCCXLIV.

AMPLISSIMIS SPECTATISSIMISQUE
VIRIS

D. PETRO SANDRA,

ANTEHAC IN CELEBERRIMA LEYDENSI CIVITATE MERCATORI VIGILANTISSIMO, INTEGERRIMO, HOC TEMPORE ECCLESIÆ REFORMATÆ EADEM IN URBE RURSUS SENIORI DIGNISSIMO, HONORATISSIMO, SINGULARIUM MAXIMORUMQUE IN ME COLLATORUM BENEFICIORUM RESPECTU OMNI HONORIS ET OBSERVANTIÆ CULTU DEVENERANDO.

D. FRANCISCO DE MIRELL,

INCLYTÆ URBIS BRIELANÆ SENATORI, EXSCABINO JUSTISSIMO, HOC TEMPORE CONSULUM PRÆSIDI GRAVISSIMO, EJUSDEM CIVITATIS AC CIRCUMJACENTIUM AGRORUM PUBLICORUM REDITUUM QUÆSTORI EXACTISSIMO ETC. ETC. ETC. PLURIMUM COLENDO.

D. GEORGIO VAN HOOGWERFF,

IN EADEM CIVITATE SENATORI, EXSCABINO SAGACISSIMO, VIRO CONSULARI SPECTATISSIMO, ÆSTIMATISSIMO, NUMMORUM, QUI REPARANDIS AGGERIBUS IMPENDUNTUR, QUÆSTORI ACCURATISSIMO, FIDELISSIMO, ETC. ETC. ETC. QUAM MAXIME HONORANDO.

AVUNCULIS MEIS EXOPTATISSIMIS OMNI FILIALI HONORE AD EXTREMAM VITÆ METAM PROSEQUENDIS.

Hoc ſtudiorum meorum ſpecimen
qua par eſt reverentia
DICO DEDICO
DOMINICUS HUYBERS.

PRÆFATIO.

Quum pro Gradu Doctoratus in Medicina conſequendo Leges Academicæ mihi eam impoſuerunt neceſſitatem, ut aliquod ſtudiorum ſpecimen conſcriberem, diu de eligendo Lemmate, quo meas qualescunque periclitarer vires, anceps dubiusque hæſi, nunc me convertens ad Materiam ex Praxi deſumtam, nunc reſpiciens & percurrens Phyſiologiam: mihi ſeſe obtulit hiſtoria VALVULARUM, *quarum ſtructuram, fabricam, & uſum pro viribus indagare in animum induxi. Verum enim vero campum hic inveni quam latiſſimum, diverſisque rebus veluti conſitum, in quo niſi brevitati ac ordini ſtudens longe lateque ſpatiari poſſem. Hinc ut quibusdam me circumſcribam limitibus, tantummodo de illis Valvulis agere conſtitui* 1°. *quæ dicuntur in inteſtinis, ac illis partibus, quæ chylopoiëſi inſerviunt,* 2°. *quæ in ſyſtemate venoſo, ac* 3°. *quæ in Cordis orificiis obſervantur. Fateor onus, quod ſuſcipio, grave eſt, cui ferendo juveniles mei humeri impares ſunt, attamen tenuitatis meæ probe conſcio, nihil a me poſſe ſuſcipi, quod omnibus numeris conſummatum redderem, veniebat in mentem dictum illud*

In magnis voluiſſe ſat eſt.

Conſtitui itaque experiri, quid in hac re ferre recuſent, quid valeant humeri, fretus præterea Lectorum, ſi quos ha-

habebo, erga me benevolentiâ, ut quæ diſpliceant, (diſplicitura autem multa vel nullus dubito,) benigno animo tolerent, ac emendent, nec acrem in me cenſuram ferant. Tunc cum OVIDIO *Lib.* I. *Triſt. Eleg.* VI. *dicere mihi licebit.*

Et veniam pro laude peto: laudatus abunde,
Non faſtiditus ſi tibi, Lector, ero.

Servabo itaque hunc ordinem, ut primo agam de Valvulis, quæ adſunt in iis partibus, quæ Chylopoiëſi famulantur, dein tranſiturus ad illas, quæ in ſyſtemate Venoſo, ac ultimo quæ in Corde reperiuntur.

SPECIMEN MEDICUM
INAUGURALE,

DE

VALVULIS, QUÆ IN INTESTINIS, UT ET QUÆ IN SYSTEMATE VENOSO, AC IN CORDE, OCCURRUNT.

§. I.

Quandoquidem, juxta CICERONEM (*a*) „ omnis „ quæ ſuſcipitur de aliqua re inſtitutio, de- „ bet a Definitione proficiſci, ut intelliga- „ tur, quid ſit id, de quo diſputetur „ hinc mihi omnium primum incumbit, ut definiam quid per Valvulas intelligatur.

Generalis itaque Definitio, quæ omnibus competit, mihi videtur eſſe talis, quod ſc. ſint *membranulæ vel pelliculæ mobiles ac flexibiles, variæ in variis corporis partibus fa-* bri-

(*a*) De Offic. Lib. 1. cap. 2.

bricæ ac formæ, de ſuperficie internâ, canales receptacula & cava quædam conſtituente, ortæ, vel ad eorumdem orificia poſitæ, ubi pro varia in hiſce cavis contentorum determinatione vario moventur modo, ita tamen ut earum functio proprie ſit occluſiva, quemadmodum in ſingularibus ſuis in locis, ni fallor, patebit.

§. II. In ipſa *Ventriculi*, inprimis ſi non valde diſtentus eſt, cavitate inveniuntur quidem plicæ quædam ac rugæ molles ac flexiles, notatæ a Vesalio, (*b*) ac depictæ a Ruyschio, (*c*) conſtantes ex duplicata tunica villoſa, una cum nervea, quæ harum rugarum medium quaſi nucleum conſtituit: (*d*) quæ quidem aliquantum remorari poſſe videntur alias nimis celerem in ventriculo contentorum ex eo rurſus exitum, tamen hæ rugæ valvularum nomine non occurrunt, verum in inteſtinis notantur plicæ quædam duplicatæ, ultra ſuperficiem inteſtinorum interiorem paululum eminentes, quæ *Valvularum inteſtinalium* nomine inſigniuntur, & quoniam inteſtinorum cavitatem non omnino occludunt, ſed eam tantummodo aliquantum imminuunt, hinc *Conniventes* appellatæ ſunt. Inter eas autem prima ab Anatomicis notatur, *Valvula* in Orificio Ventriculi dextro, *Pyloro* dicto, ad quam progredior.

§. III. Hæcce *Valvula* eſt prima *Valvularum inteſtinalium*, a Kerkringio (*e*) *Conniventium* appellatarum, (quanquam Vesalius (*f*) loquens de hac valvula vocabulo illo jam uſus eſt.) nam neque orificium hoc penitus occludit, neque in ventriculo contentorum exitui omnino reſiſtit; ſita autem eſt per totum ambitum internum orificii ventriculi dextri, cui inteſtinorum principium continuatur, & ita quidem, ut e ventriculo verſus duodenum educatur infundibuli ſpecie: (*g*) locum autem extrinſecus indicaſſe videtur Eustachius. (*h*) ſatis craſſa eſt,

(*b*) De H. C. F. Lib. v. cap. 3.
(*c*) Theſ. Anat. II. Tab. v. fig. 2.
(*d*) Winslow du bas ventre p. 66.
(*e*) Specileg. Anat. Obſerv. XXXIX.
(*f*) l. c.
(*g*) Winslow ibid. p. 71.
(*h*) Tab. x. fig. 3. D.

eſt, inſtar chordæ alicujus intra orificium prominens, verum poſt exſiccationem membranam tenuem referens; mutatâ tunc totum quantum ejus naturâ. ſatis quoque lata eſt, habens ſecundum WEPFERUM (*i*) pennæ anſerinæ latitudinem, ſed quæ notante HEYSTERO (*k*) in diverſis hominibus varia invenitur, adeo ut modo vix unicam, modo duas, quandoque tres lineas Mathematicas lata ſit. oritur autem hæc valvula ex ipſius ventriculi tunicis, quæ vera ſui continuatione inteſtinorum cavum conſtituturæ, in ventriculi orificio per totum ejus ambitum introrſum quaſi rapiuntur, atque ad aliquod ſpatium verſus orificii axin producuntur, faciuntque ſic valvulæ latitudinem, dein deorſum retroflectuntur, retroducuntur ad illum usque locum, unde primum introrſum raptæ fuerant, dein membranæ hæ prolongantur, atque fiunt tunicæ inteſtinorum propriæ, eorum cavum efformantes: adeo ut hæc valvula conſtet ex ventriculi tunicis intra hoc ejus orificium protractis, retroflexis, atque ſibi mutuo applicatis, excepta membrana vel tunica ventriculi externa communi, quæ a peritonæo originem ſuam ducit, quæ non introrſum rapi, ſed recta procedere videtur. atque hinc eſt, quod VESALIUS (*l*) eam nil aliud eſſe, quam ipſam extuberantiorem & protractiorem orificii ſubſtantiam eſſe ſcribit. WINSLOW (*m*) eam ex robuſto fibrarum carnearum faſciculo, una cum nervea & villoſa tunica conſtare dicit, & MORGAGNI (*n*) eam ex fibris carneis & aſſurgente in duplicaturam circumcirca tunica nervea conſtructam eſſe tradit. Uſum hujus valvulæ ſi ſpectemus, is videtur eſſe talis, quod nempe anguſtius faciat hoc orificium, adeoque impediat 1°. ne in ventriculo contenta magnâ copiâ ſimul & ſemel ex eo exeant. 2°. ne magnum quid, & quod vires ventriculi nondum expertum eſt, ad inteſtina tranſeat; adeoque hujus meatus anguſtia eſt ve-

(*i*) De cicuta aquat. cap. 9.
(*k*) Compend. Anat. in explicat. fig. 6. Tab. 1.
(*l*) Lib. cit. cap. 5.
(*m*) l. c. p. 69.
(*n*) Adverſ. Anat. III. animadv. 4.

veluti πυλωρὸς, id eſt janitor quiſpiam juſtus, nulli, antequam in chylum redactum ſit & concoctum, facile concedens ad inferiora tranſitum (*o*). 3°. ex ſitu ſuo antea notato obſtat, quominus ea, quæ ex ventriculo jam elapſa ſunt, & in inteſtinis continentur, ſecundum naturam facile in ventriculum regurgitent.

§. IV. A ventriculo ad inteſtina tranſimus, inter quæ primo loco occurrit *Duodenum* ſic dictum inteſtinum, ab HEROPHILO δωδεκαδάκτυλον appellatum, notante GALENO Lib. VI. de Anat. Adminiſtr. Notatur de hoc inteſtino, quod in eo paucæ aut nullæ *Valvulæ Conniventes* communiter inveniantur; (*p*) quod juxta SANTORINUM (*q*) tantum de ſumma ejus parte intelligendum eſt, quum in ejus progreſſu quamplurimæ eæque maxime exſtantes reperiantur. Videtur autem hoc ideo eſſe factum, 1°. ut e ventriculo expulſa eo facilius poſſent ulterius propelli, ne rurſus in ventriculum regurgitarent. 2°. ut eo citius poſſent pervenire ad locum illum, ubi ſuccus pancreaticus & utraque bilis in hoc inteſtinum influunt. in progreſſu vero hujus inteſtini adſunt valvulæ, 1°. ne e ventriculo expulſa nimis cito tranſirent, absque quod cum dictis humoribus commiſta fuiſſent: & 2°. ut diviſis magis ac minoribus portionibus ad locum hunc appellerent, ut eo melius cum iis miſceri poſſent. nam horum humorum admiſtione ſpiſſa nimis ac viſcida diluuntur, attenuantur, reſolvuntur, omnia permiſcentur, atque ſic tranſitui per vaſa lactea adaptantur, quæ inprimis in jejuno, id eſt poſtquam horum humorum miſcela cum ex ventriculo expulſis jam facta eſt, inveniuntur; de harum vero *Valvularum* fabrica agam, ubi ad valvulas inteſtini jejuni pervenero, ad quas nunc progredi poſſem, niſi quædam alia memorabilia hic ſeſe offerrent, *Ductus* nempe *Choledochus* & *Pancreaticus*.

§. V. *Ductus Choledochus* eſt canalis communis, factus ex conjun-

(*o*) GALEN. de Uſu partium Lib. IV.
(*p*) RUYSCH. Catalog. rarior. p. 143.
(*q*) Obſervat. Anat. Cap. IX. 8.

junctione Ductus *Cyſtici* cum Ductu *Hepatico*, per quem bilis cyſtica & hepatica in Duodenum influunt.

Ductus Cyſticus oritur a veſicula fellea, cujus cervix ſenſim anguſtior facta continuatur in hunc ductum, qui oblique ſiniſtrorſum procedens inſeritur ductui hepatico fere in ejus medio, ita ut ſupra cum Ductu hepatico faciat angulum acutum, infra vero cum Choledocho obtuſum; in hocce ductu jam ab antiquioribus temporibus a BAUHINO, ANDREA LAURENTIO, SPIGELIO, aliiſque notatæ ſunt *Valvulæ*, bilis per hunc ductum tranſitum difficiliorem reddentes, quas omnino negavit GLISSONIUS (*r*) dicens, ſe nunquam Valvulas, quas quidam Anatomici in hoc ductu effinxerunt, inveniſſe, verum ſe credere, fibroſum annulum, (quem in ductus exortu ex veſicula bilem admittere vel excludere ſtatuebat,) iis pro valvula impoſuiſſe: quem ſecutus eſt BIANCHUS, (*s*) ſe nil niſi anguſtiam quandam in colli principio ab annulo muſculari productam inveniſſe aſſerens, verum qui poſtea priorem ſuam ſententiam revocavit ac mutavit, ſe GLISSONIO has valvulas penitus neganti nimis detuliſſe, neque imaginarias eſſe has valvulas ſe amplius prolaturum confeſſus. (*t*) Clar. HEYSTERUS (*u*) valvulas ſpirales, ut & transverſas & obliquas, & uti in inteſtinis conniventes deſcripſit, ac triplici ſchemate exhibuit. Celeberr. quoque RUYSCHIUS (*v*) in cavitate hujus ductus notavit valvulas, alternatim poſitas; & conniventes ut in inteſtinis; hæ autem valvulæ oriuntur a tunica hujus ductus interna, quæ quum cæteris longior ſit, in productiones duplicatas intra ſuum cavum abit, quemadmodum fit in inteſtinis. Utilitas autem, quam adferunt hæ valvulæ, eſt, quod bilis ex veſicula egreſſum difficiliorem reddant, ſicque impediant, ne nimia bilis copia ſimul & ſemel in inteſtinum tranſeat. ſed an non quoque cenſendæ ſunt veluti

(*r*) Anat. hepat. cap. 14.
(*s*) Hiſtor. hepat. parte prima. cap. 18.
(*t*) In Animadverſ. in Tab. VII. p. 969.
(*u*) Compend. Anat. not. 18. *.
(*v*) Epiſt. Problem. V. p. 9.

uti totidem fulcra & gradus, quibus bilis tranſitus ex ductu hepatico per cyſticum in ipſam cyſtin aliquantum facilitetur? ſic videtur. nam portio quædam bilis hepaticæ ingreſſa hunc ductum ſuperabit quidem has valvulas, quoniam flexiles ſunt, & via declivis eſt; hinc bilis proprio ſuo pondere in cyſtin, cujus fundus deorſum ſpectat, deſcendere conatur, & quoniam alternatim poſitæ ſunt, hinc ſuperior valvula reditum impedit, donec de novo accedens portio priorem urget, atque in cyſtin propellit, adeo ut hæ valvulæ non obſtent, quominus bilis per eumdem ductum veſiculam felleam adeat, exeatque, notante RUYSCHIO loco modo citato.

§. VI. Tranſeo ad *Ductum Hepaticum*. hic ex acinis illis hepaticis Malpighianis minimis initiis ſenſim in majores & pauciores ramos tandem in unum truncum confluentibus, ortus, exit ex hepate per ſinum ejus inter portas, comes venæ portarum, arteriæ hepaticæ, & nervorum hepaticorum; deſcendit aliquantum dextrorſum recto itinere, donec Ductui Cyſtico occurrat, cum quo conjunctus Ductum Choledochum conſtituit; in hocce ductu notantur a quibusdam *Valvulæ*, eæque geminæ, una nimirum prope egreſſum ejus ex hepate, altera ubi ductus choledochus incipit, easque in eum finem factas eſſe ſtatuunt, ne bilis denuo in hepar regrediatur: ab aliis vero penitus negantur. neque etiam hac cautela adeo opus erat. nam quoniam per Experimenta conſtat, bilem hepaticam jugiter in hepate ſecerni, atque per ductum hunc excerni non interrupto fluore, minor erat metus regurgitationis, undâ poſteriore continuo propellente priorem, neque periculum aderat, bilem ex ductu cyſtico regurgitaturam (cæteris paribus) in hepaticum, quia pauca illa bilis cyſticæ copia abripitur quaſi ſtatim in choledochum per continuum majori quantitate accedentis bilis hepaticæ fluentum. & certe etiamſi valvulæ jam adeſſent, bilis tamen in ipſo hepate regurgitaret & accumularetur. nam detur obſtaculum, quod impedit, quominus bilis in duodenum influere poſſit, tunc regurgitabit & in veſiculam felleam, & redibit & aſſurget (copiâ nempe ejus per novum affluxum continuo auctâ) in ipſo ductu eo usque, donec pervenerit ad valvulas,

eas

eas elevabit, ſibique ipſi viam occludet, bilis vero ex hepate noviter affluens, has valvulas inveniet clauſas, neque eas aperire potens ibi ſiſtetur, & in hepate accumulabitur, idemque orietur effectus, ac ſi valvulæ non adeſſent. unde patet, earumdem utilitatem non magnam futuram.

§. VII. Ductus itaque *Choledochus* recipit bilem ex utroque memorato ductu, atque in Duodenum effundit, ad quod antequam pervenit, procedit per Pancreas, uti notavit EUSTACHIUS, (*w*) dein pergit ad Duodenum, illudque oblique penetrat. nam perforata tunica externa, decurrit aliquantulum inter hanc & ſubjacentem, atque ſic etiam inter reliquas, tandem perforat Duodeni tunicam intimam, atque intra illius cavum oſculo papillæ inſtar prominente, ac bilem utramque eructante patet. de hoc oſculo etiam variæ & diverſæ ſunt opiniones. nam VESALIUS (*x*) duas membranulas utrimque ad latus hujus orificii laxe propendentes ſtatuit, quarum beneficio fit, ne quid in meatum regurgitare poſſit, verum quæ bilis in Duodenum influentis ponderi facile cedunt. alii ſphincterem huic oſtiolo præponunt. SANTORINUS (*y*) ſtatuit, ei membranulam, valvulæ munere fungentem, eſſe ſuperjectam, cui alligari ſeu frænulum ſeu ligamentum primum ſe inveniſſe notat. verum potius videtur tunica Duodeni intima oſculum hoc operire, dum nempe ob mollem ſuam & flexibilem laxitatem ac rugoſitatem facile ei obduci, ſicque valvulæ munere fungi poteſt. neque etiam metus erat facilis regurgitationis aut ingreſſus alterius corporis in hoc oſculum, tum quoniam bilis ſemper effluens repellit quodcunque ingreſſum molitur, tum quia ductus memorata obliquitate inter duodeni tunicas decurrit, unde quidquid oſtium hoc ingredi conatur, premendo tunicam intimam verſus exteriores, ipſum ductum inter eas intermedium comprimit, ſicque aditum ſibi ipſi præcludit.

§. VIII.

(*w*) Tab. x. fig. 3. L.
(*x*) De H. C. F. Lib. v. cap. 8.
(*y*) Obſervat. Anat. cap. IX. 8.

§. VIII. In huncce Ductum Choledochum etiam non raro ſe inſerit Ductus *Pancreaticus*, humoremque ſuum per idem oſtium in Duodenum effundit, nonnunquam vero ſeparato oſtio in inteſtinum patet, & tunc ſuperius oſculum eſt Choledochi, inferius vero Pancreatici Ductus; hic ductus oritur intus in Pancreate per totam ejus longitudinem minimis initiis, ſenſim confluentibus in ramos majores, donec tandem hunc Ductum conſtituant, in quem tranſit omnis ille humor, qui per fabricam hujus viſceris ſecretus eſt. nullibi vero in hoc Ductu adeſſe *Valvulas*, neque etiam ad ipſius orificium, quo in Choledochum aut in Duodenum patet, contra quorumdam opinionem affirmat de Graeff. (z)

Abſolutis his quantum ad ſcopum noſtrum, ad inteſtina revertimur, inter quæ poſt Duodenum ſeſe primum nobis offert inteſtinum *jejunum*.

§. IX. Hoc inteſtinum recenſetur ab Anatomicis tanquam ſecundum inteſtinorum tenuium. Græcis dicitur νῆστις, Latinis *jejunum*. In hoc inteſtino notantur inprimis *Valvulæ* illæ à Kerkringio *Conniventes* appellatæ, quia inteſtinorum cavitatem non penitus obturant, ſed tantum impediunt, ne contenta unico quaſi lapſu ad inferiora præcipitari poſſint. an vero Kerkringius primus has Valvulas notaverit, quod tamen ipſe putat, (*a*) dubitandi anſam præbent rugæ iſtæ ac plicæ jam a veteribus in inteſtinis deſcriptæ. ſic Fallopius (*b*) notat duplicationes transverſas in interna tunica inteſtini, quæ rugas faciunt, quas non ſolum inverſo inteſtino apparere, ſed etiam non inverſo digitis ipſis percipi dicit, & quas aliquando deceptus venarum ductus latentes eſſe opinabatur; quod tunc inprimis apparere dicit, ſi inteſtinum flatu turgidum luci exponatur. Hieron. Fabr. ab Aquapendente in tractatu de inteſtinis mentionem facit de plicis permultis, intus in cavitate inteſtinorum trans-

(z) De Succo Pancreat. cap. 1.
(*a*) Specileg. Anat. Obſervat. xxxix.
(*b*) Obſervat. Anat. p. m. 413.

tranſverſe poſitis; SPIGELIUS (*c*) interiorem jejuni tunicam plicis innumerabilibus corrugatam deſcribit, quæ plicæ tranſverſim & orbiculariter inteſtinum cingunt, & quod magis eſt, ac cum KERKRINGII ſententia plane convenit, notat has plicas in ileo rariores eſſe & minores quam in jejuno, circa cujus finem ſenſim obliterantur. & hinc eſt; quod VERHEYEN (*d*) aliique putant, non veriſimile eſſe, KERKRINGIUM alias valvulas reperiſſe, quam rugas illas aut plicas a Veteribus jam deſcriptas: Hæ autem, ut & quæ in Duodeno reperiuntur, Valvulæ nil aliud ſunt, quàm tunicæ inteſtinalis internæ, villoſæ dictæ, duplicatæ productiones, intra inteſtinorum cavum protractæ, accedente ſimul exigua portione a tunica ſuperincumbente nervea, quæ harum valvularum medium ſeu nucleum conſtituit, (*e*) adeo ut fere totæ villoſæ ſint. nam ſeparata tunica villoſa a nervea, valvulæ hæ maximam partem obliterantur, relictis tantum aliquot ſui veſtigiis in tunica nervea, ut in fig. 3. Tab. XII. Epiſtolæ RUYSCHIANÆ modo citatæ videre eſt. unde patet eas ineptas eſſe ad ciborum triturationem & commolitionem proprio ſuo motu efficiendam, uti PERRALTO (*f*) viſum eſt, dum ab omni muſculari fabrica admodum remotæ ſunt. & quoniam tunica interna inprimis has valvulas producit, inde fit, ut ſeparatis a ſe mutuo tunicis & explanatis, hæc multo longior ſit quam aliæ, quod quoque FALLOPPIUS l. c. obſervavit, dum interiorem tunicam non duplo modo ſed etiam triplo exterioris longitudinem excedere notat. de his Valvulis notanda ſunt ſequentia, quod molles ſint ac flexibiles, atque huc & illuc facile cedentes. verum per Encheireſin KERKRINGIANAM i. e. per immiſſum flatum & exſiccationem inſigniter mutantur, adeo ut tunc fiant membranæ rigidæ ac immobiles, quod unicuique portionem inteſtini aperti vel inverſi, & in liquo-

(*c*) De H. C. F. Lib. VIII. cap. 9.
(*d*) Anat. Lib. I. Tract. II. cap. II.
(*e*) WINSLOW IV. IIC. & RUYSCH. Epiſt. XI. pag. 7.
(*f*) Du Mouvem. periſtalt.

quore in ſtatu, quantum fieri poteſt, maxime naturali contenti, contemplanti, atque hanc comparanti cum alia ejusdem inteſtini portione inflata & exſiccata, evidentiſſime apparet. porro notandum eſt, quod perpaucæ per totum inteſtini ambitum circulariter decurrant, ſed pleræque ſint interruptæ, longiores, breviores, ac perraro longitudinales, quod tantum de una valvula notavit Ruyschius. (*g*) obſervandum quoque eſt, quod hæ valvulæ copioſæ inprimis ſunt & inſignes in jejuno, atque ſenſim, quo magis ad ileum pervenitur, imminuantur, ac tandem evaneſcant. unde quoque hæc imminutio & evaneſcentia valvularum recenſetur inter ſigna, quibus ileum a jejuno diſtinguitur. denique hæ valvulæ hirſutæ quoque ſunt villis illis ſic dictis inteſtinorum, qui ſunt veluti vaginulæ quædam, in ſe continentes arterias, venas, nervos, & vaſa lactea, præterea ditatæ etiam ſunt glandulis ſic dictis ſolitariis. verum quæ in agmen congregatæ ſunt, has valvulas non ſupergredi bene a Peyero obſervatum eſſe refert Ruyschius (*h*). Utilitas autem harum valvularum eſt, 1°. quod ſc. alias nimis celerem contentorum ad inferiora tranſitum retardent, idque inprimis in tractibus inteſtinorum declivibus. nam chylus, ut commode abſorberi poſſet, moderatam quandam moram trahere debet, quam hæ valvulæ pulcherrime ei injiciunt, dum ſunt totidem quaſi repagula, quibus præceps nimis lapſus ac ſubterfugium impeditur, & quoniam inteſtinorum cavum non penitus occludunt, neque etiam plane rigidæ ſunt ac immobiles, ſed preſſioni facile cedentes, hinc eſt, quod non nimis violenter deſcenſum impediant, ſed & 2°. quoniam, ut inteſtina quam longiſſima in parvo tamen ſpatio contineri poſſent, factæ ſunt illæ circumvolutiones & gyri, unde inteſtina nunc adſcendunt, nunc rurſus deſcendunt, hinc fit, ut contenta quibusdam in locis contra ſuam gravitatem adſcendere debeant, unde in in iis inteſtinorum tractibus acclivibus hæ valvulæ ſunt quaſi totidem

(*g*) Theſ. Anat. I. Aſſer. 1. n. VIII.
(*h*) Epiſt. XI. pag. 10.

tidem gradus ac fulcra, quibus contentorum adſcenſus facilitetur. 3°. hæ valvulæ augent ſuperficiem inteſtinorum interiorem. nam tunica villoſa una cum nervea, ex quibus duplicatis valvulæ hæ oriuntur, ab aliis ſeparata & explanata multo cæteris longior eſt, verum aucta hac ſuperficie villi & reliqua organa quoque multiplicantur, dum non ſolum ſpatia inter valvulas media occupant, ſed etiam ex ipſis valvulis oriuntur. 4°. hæ valvulæ in jejuno ſunt copioſiores quam in ileo, ut chylus, qui in illo majori copia adeſt, melius per vaſa lactea, quæ hic etiam numeroſiora ſunt, quam in reliquis inteſtinis, poſſet abſorberi, nec eorum oſtia præterlabi: in ileo vero evaneſcunt, quia maxima pars materiæ chyloſæ jam abſorpta eſt, atque vaſa lactea pauciora plerumque adſunt.

Hiſce ita de *jejuni* valvulis dictis ordo juberet, ut ad inteſtini *ilei* valvulas progrederer: ſed quoniam ſupra dixi, valvulas ad finem jejuni vel ilei principium obliterari, ac tandem evaneſcere, & quia paucæ illæ, quæ aliquando in ileo inveniuntur, ejusdem ſunt fabricæ, ac quæ in jejuno ſunt, ad alias tranſire poſſum, & inter eas quidem ad illas, quæ reperiuntur in vaſis lacteis. ſed malo potius tractum inteſtinorum prius abſolvere, dein ad vaſa lactea reverſurus, motumque chyli per illa & ductum thoracicum ad ſanguinem proſecuturus.

§. X. Ab inteſtinis itaque tenuibus ad *Craſſa* progredior, in quæ tenuia quidquid per vaſa abſorbentia non receptum eſt, deponunt, idque mechanismo quodam determinante. nam ileum a ſiniſtris veniens in *Colon* incidit non horizontaliter, vel ad angulos rectos, ſed adſcendendo, adeo ut ſupra faciat angulum obtuſum, infra vero acutum. ubi nunc ileum intus in Colo patet, adeſt *Valvula* quædam, jam ab antiquis temporibus cognita, de cujus inventore Anatomici inter ſe non conveniunt. quidam enim eam vocant *Valvulam Bauhini*, ab inventore CASP. BAUHINO, qui eam A°. 1579. primum ſe inveniſſe ait. (*i*) RIOLANUS vero ejus inventionem potius adſcribit CONSTANTIO VAROLIO,

(*i*) Vide SCHENKII Obſervat. Med. p. 359.

ROLIO, qui Arte Anatomica inclaruit in Academia Bononienſi, cujus de Anatome libri poſt ejus mortem in lucem editi ſunt a JOH. BAPTISTA CORTESIO A°. 1573. (*k*) in hiſce libris ſe hujus valvulæ inventorem pronunciat, illamque Operculum ilei appellat. verum jam ante JOHANNES POSTHIUS eam Monſpelii vidit, (uti patet ex ejus Obſervat. Anat. in REALDI COLUMBI Anatomiam) dum nempe ibi Auditor fuit GUILIELMI RONDELETII, cujus mors cadit in Annum 1565. (*l*) quare circa illud tempus eam videre debuit, quoniam non diu poſt Rondeletii mortem Monſpelii commoratus eſt. nam A°. 1567. Valentiæ in Gallia Narbonenſi Doctoratus inſignibus ornatus eſt. dein FAB. AB AQUAPENDENTE, ADR. SPIGELIUS, & alii, denique etiam NICOLAUS TULPIUS ejus deſcriptionem tradiderunt. Cujusnam vero ſit fabricæ ac conſtructionis variæ quoque ſunt Anatomicorum ſententiæ. quibus omiſſis quid ipſa αὐτοψία, atque fideles in re Anatomica ſcriptores nos doceant, contemplabimur. Sc. ileum, qua Colon attingit, ibi non terminatur, ſed propria ſua ſubſtantia una cum ſubſtantia Coli connexa intra Coli cavitatem ulterius producitur, ita quidem, ut omnes ilei tunicæ, excepta tantum externa, introrſum recedentibus iisdem Coli tunicis applicentur, ac per membranam celluloſam cum iis connectantur; atque ſic intra Coli cavitatem nonnihil protuberant, unde formantur duæ membranæ per transverſum coli poſitæ, pendulæ, laxæ, ac mobiles, relinquentes inter margines ſuos hiatum quemdam non rotundum aut orbicularem, ſed qui marginibus ſuis ceu labiis ad ſe mutuo adductis fiſſuram oris optime refert, unde DIEMERBROEKIUS (*m*) pulchre dicit, hanc valvulam pertuſam eſſe in medio ab uno ad alterum latus foramine recto, quaſi cultello ei inciſo, concidentibus utrisque iſtius aperturæ labiis, quod etiam plus ſimplici vice in ſummi Anatomici, B. S. ALBINI, Præceptoris mei ad rogum usque colen-

(*k*) DOUGLAS Bibliogr. Anat. p. 140.
(*l*) Ibid. p. 237.
(*m*) Anat. Lib. 1. cap. 8.

lendi, honorandi, præparatis diſtinctius contemplari licuit; quod vero hæc valvula ex connexis ilei cum Coli tunicis conſtet, patet, quia ſi cultro ſeparantur cellulofa vincula connectentia, recedunt ſenſim coli & ilei tunicæ a ſe invicem, & ſi ſeparatio hæc non ad ultimum continuatur, loco valvulæ apparet annulus, quem a Pavio ad Hildanum, & poſtea a Falcoburgio inventum eſſe tradit Bartholinus. (*n*) ſi vero ſollicite ſolvatur inteſtinorum cohæſio ad ultimum uſque, tunc tota valvula & annulus evaneſcit, atque ileum inteſtino colo omnino continuari apparet, quod quoque me apud illuſtr. Albinum clare vidiſſe non ſine ſumma grati animi voluptate recordor. a ſingulis hujus valvulæ extremis notavit ac pluribus deſcripſit Celeb. Morgagnus (*o*) oriri duas quaſi rugas, intra Colon horizontales, aſſurgentes, quas valvulæ hujus *retinacula* vel *frena* appellat, quia per illas valvulæ concidentiam in rimæ fere horizontalis modum fieri, & valvulam ipſam in ſua ſede ſervari exiſtimat. aliquando tantum ab uno valvulæ extremo procedit talis ruga vel retinaculum, & licet has rugas non ſine inteſtinalium tunicarum replicatione fieri ſtatuit, tamen eas omnino a cæteris, quæ intra Colon, ubi id in cellulas contrahitur, prominent, rugis diſtinguendas eſſe putat. Primarius vero hujusce valvulæ uſus eſt, impedire, ne illa, quæ ex ileo in Colon illapſa ſunt, regurgitent. nam quod ſemel a natura tanquam ſuperfluum rejectum eſt, non erat conſonum, rurſus unde venerat, refundi ac remeare. (*p*) officium autem hoc ſuum præſtat, quatenus laxiſſima & pendula concidat, & ita foramen obturet, uti jam pulchre notavit Fabr. ab Aquapendente. nam quidquid e capite craſſorum inteſtinorum ſurſum per Colon adſcendit, aut quidquid deorſum labitur, incurrens hoc

(*n*) Anat. Lib. I. cap. 11.,
(*o*) Adverſ. Anat. III. Animadv. 13.
(*p*) Fabr. ab Aquapendente in Tract. de inteſt.

hoc in ſuperiorem, illud in inferiorem hujus valvulæ partem, eamdem inclinat & foramini obducit. unde haud ineleganter a Varolio ilei *Operculum* appellatur. & hinc eſt quod Galenus (*q*) jam notavit, „Clyſteres per ſedem infuſos ad jejunum uſ„ que inteſtinum adſcendere neutiquam poſſe, imo etiamſi „ admodum urgeatur, eos fortaſſe tenue tantum inteſtinum „ contingere„ non vero illud ingredi, obſtante ſc. hac valvula, ad finem inteſtinorum tenuium poſita, atque ſecundum naturam conſtituta. unde eſt, quod Celeb. Morgagnus (*r*) cum Riverio putat, illos, qui paſſione iliaca laborant, rariſſime verum ſtercus, ſive fæces ex colo remeantes, evomere. Secundarius vero hujus valvulæ uſus eſt, quod nempe finem inteſtinorum tenuium faciat.

§. XI. Quod nunc infra deſcriptam Valvulam poſitum eſt inteſtinum, vocatur *caput* vel *principium inteſtinorum craſſorum*, ab aliis dicitur magnus inteſtini cæci ſaccus, in quem fæces alvinæ delabuntur. a latere hujus ſacci, vel aliquando in ejus fundo, oſtio ſuo patet *inteſtinulum vermiforme*: de quo hoc notamus, quod ad ejus orificium a latere illo, quo ſpectat valvulam modo deſcriptam, inveniatur ruga quædam vel *Valvula*, ex duplicato & aſſurgente inteſtino. hanc valvulam obſervavi majorem habere latitudinem, qua parte orificio hujus inteſtinuli incumbit, adeo ut totum illud obtegere poſſit, ſenſim vero utrimque minorem fieri, atque eam ita poſitam inveni, ut materies, quæ ex ileo in ſaccum cæci delabitur, in eam cadere, eam inclinare, atque ſic exacte orificio hujus inteſtinuli obducere debeat. eam quoque notavit Cl. Morgagnus (*s*) in palpebræ ſuperioris modum eſſe factam, invenitque ita obductam huic orificio, ut nihil omnino ſive flatus, ſive eo delabentis materiæ illud ſubire poſſit.

§. XII. A principio, modo dicto inteſtinorum craſſorum ad perpendiculum aſſurgit inteſtinum *Colon*, quod plerumque per am-

(*q*) Method. Med; Lib. XIII.
(*r*) Ibid. Animadv. 9.
(*s*) Ibid. Animadv. 14.

ambitum inteſtinorum tenuium decurrit, ſed aliquando varias habet inflexiones, atque in decurſu ſuo non ſemper eodem progreditur tramite. hoc inteſtinum cæteris omnibus eſt capacius, atque in varias cellulas ac receſſus contractum, neque intus in cavitate ſua *valvularum* expers eſt, ſed quæ hic majores ſunt ac inſigniores quam in jejuno, atque oriuntur non ſolum, quia tunica exterior anguſtior coarctat interiores, & introrſum premit, ſed præterea quoque a tribus illis ligamentis Coli, vel ſecundum MORGAGNUM (*t*) a tribus illis faſciculis fibrarum carnearum, qui per totam inteſtini Coli longitudinem decurrunt, quos pulchre deſcripſit Cel. MORGAGNUS l. c. nam quoniam hi faſciculi multo breviores ſunt, quam inteſtinum, cui inhærent, & ut tamen poſſent pervenire a principio craſſorum uſque ad inteſtinum rectum, hinc medium inteſtinum Colon abbreviant, atque faciunt, ut in ejus cavitate oriantur productiones tranſverſæ, laxæ, & mobiles, quas RUYSCHIUS (*u*) triplices eſſe ex triplici coli ligamento ſtatuit, quasque verſus inteſtinum rectum deſcendentes paulatim imminui, ac tandem evaneſcere notavit KERKRINGIUS. (*v*) quod uſum harum valvularum attinet, videntur ideo eſſe factæ, 1°. ut contenta, quæ in quibusdam Coli locis contra vim ſuæ gravitatis adſcendere debent, atque hinc facile ad inferiora retroagerentur, veluti totidem fulcimenta ſuſtineant, atque impediant, ne in priorem locum facile relabantur, donec novo accedente impetu ulterius propellantur. 2°. Augent hujus inteſtini ſuperficiem internam, qua augeſcente Organa quoque illa, quæ ad hanc ſuperficiem deſinunt, multiplicantur. 3°. Intercipiunt iter contentorum, atque iis moram injiciunt, ut eo diutius homo ab exoneranda alvo vacaret, & ut etiam eo melius quidquid boni, quod vaſa abſorbentia in inteſtinis tenuibus ſubterfugerat, & hic poſſet abſorberi. nam vaſa inhalantia in craſſis inteſtinis quoque dari, docent experimenta injectorum Clyſmatum,

(*t*) Id. ibid.
(*u*) Catalog. Rarior. p. 154.
(*v*) Specileg. Anat. Obſervat. XXXIX.

tum, longo tempore nutrientium, apud Morgagnum, (*w*) & Clyſmatum febrifugorum apud Helvetium.

§. XIII. Poſt colon ſequitur inteſtinum *rectum*, quod rugis quibusdam quaſi columnis ſecundum ejus longitudinem poſitis donatum eſt. inter ſingularum harum columnarum baſin *valvulas* quasdam ſemilunares, alias plures, alias pauciores, majores minoresve, interdum etiam nullas obſervavit Morgagnus (*x*) atque in fig. I. Tabulæ hiſce Adverſar. additæ exhibuit, notavit quoque ibidem idem Celeberrimus Auctor in duobus Cadaveribus valvulam unum vel alterum digitum ſupra extremam ani oram valde exſtantem, ſed quod inter rariora atque minus conſueta recenſet.

Inteſtinorum tractu quantum ad rem noſtram ad finem perducto, chyli motum proſequemur, atque vaſa, per quæ ad ſanguinem defertur, conſiderabimus. Hæc autem ſunt *Vaſa Lactea*, & *Ductus Thoracicus.*

§. XIV. *Vaſa* ſic dicta *Lactea* primum Erasistrato apparuere in hædis lactentibus ſpecie arteriarum aëre & poſtea lacte repletarum. (*y*) Herophilus vero in glanduloſa quædam corpora has venas deſinere credidit, ut auctor quoque eſt Galenus. (*z*) inter recentiores vero primus omnium Gaspar Asellius, in Academia Ticinenſi Profeſſor A°. 1622. in cane bene paſto vivoque diſſecto hæc vaſa obſervavit, iiſque Lacteorum nomen indidit. in homine vero omnium primus ea vidit Tulpius, ut Auctor eſt Bartholinus; (*a*) alii Cæcilium Folium ea in homine primum obſervaſſe dicunt, ut Morgagni. (*b*) dein quoque ab aliis viſa ſunt ac deſcripta. oriuntur autem ex tota interna inteſtinorum ſuperficie, ſed inprimis in jejuno ex ipſa tunica villoſa, ubi in villis oſculis ſuis patere pro-

(*w*) Ibid. Animadv. 17.
(*x*) Ibid. Animadv. 6.
(*y*) Galenus de Anatom. adminiſtr. Lib. VII.
(*z*) De uſu partium Lib. IV.
(*a*) Epiſt. II. Cent. I.
(*b*) Epiſt. Anat. I. Artic. 83.

probabile eſt. decurrunt per tunicam nerveam, perforant muſcularem, dein inter hanc & externam decurrunt, efficiuntque ibi duos quaſi ordines, quorum alter a ſuperiori, alter ab inferiori inteſtini hæmiſphærio provenit, dein abſcedunt ab inteſtinis, atque decurrunt per ſubſtantiam celluloſam inter meſenterii laminas, flectunt ſe multifariam, varias inſulas & plexus faciunt, & more venarum in ramos majores majoresque abeunt, ſicque ad glandulas in meſenterio diſperſas tendunt, (ac tunc dicuntur vaſa lactea primi generis,) glandulas has intrant, ac per eas ſeſe diſtribuunt, ex iis rurſus exeunt, (ac tunc dicuntur ſecundi generis,) dein paucioribus ſed majoribus ramis ad corpora vertebrarum progrediuntur, ibique omnes in unum truncum, aliquando in duos aut tres confluentes conſtituunt principium Ductus Thoracici. in hiſce venis jam ab ASELLIO obſervatæ ſunt *Valvulæ* ſeu oſtiola inſtar tenuiſſimorum veluti marſupiolorum, intus foras ſpectantia (*c*) quæ dein a Celeberr. RUYSCHIO plenius ſunt deſcriptæ, ac triplici ſchemate delineatæ, (*d*) qui eas geminatas, ſemilunares, & iis quæ in vaſis ſeroſis reperiuntur, ad amuſſim reſpondentes obſervavit, notavitque 2°. vaſa lactea primi generis non tanta harum valvularum gaudere copia, quam vaſa lactea ſecundi generis, ac 3°. omnes has valvulas cavitate ſua glandulas meſenterii reſpicere, adeo ut nihil ab iis ad inteſtina amandari queat. Nunc motum chyli per Ductum Thoracicum ad ſanguinem perſequentes, Valvulas in hoc itinere luſtrabimus, dein de fabrica & uſu omnium ſimul acturi.

§. XV. Hujusce Ductus inventio adſcribitur JOHANNI PECQUETO, qui eum A°. 1651. fortuito caſu in cane invenit; unde etiam vulgo *Ductus Pecquetianus* appellatur. verum Th. BARTHOLINUS in hiſtoria lactearum thoracicarum Cap. IV. adſcribit potius ejus inventionem JOHANNI VAN HORNE, Anatomico Leydenſi, unde DIEMERBROEKIUS (*e*) utrumque pro inven-

(*c*) De Lactibus Cap. 18.
(*d*) Dilucid. Valvular. pag. 10.
(*e*) Anat. Lib. 1. cap. 12.

ventore agnoſcit; primam vero omnium & rudiorem detectionem debemus ſummo illi Anatomico Bartholomæo Eustachio, qui in Italia floruit circa medium xvi ſæculi, qui hunc ductum diſtinctis verbis ex equo deſcripſit (*f*) tanquam venam albam, & aquei humoris plenam, orientem ab inſigni trunco ſiniſtri juguli, ubi nos ejus finem ponimus, ubi oſtiolum ſemicirculare notat, & habentem obſcuriſſimum finem, ſibique hactenus non bene perceptum; verum Th. Bartholinus primus Haffniæ A°. *1652*. in homine detexit ductus in thorace (ut vocat) lacteos chylo deſtinatos. Videamus autem paucis ejus ortum, progreſſum, ac finem. oritur ſc. ſequenti modo. vaſa lactea ſecundi generis numero pauciora ſed majora facta procedunt ad corpora vertebrarum lumborum, atque confluunt tandem in unum majorem, aliquando in duos aut tres truncos paulo minores, qui ſimul juncti per membranam celluloſam faciunt, ut ibi major veluti ſacculus appareat, unde ille locus vocatus eſt receptaculum ductus thoracici, ab aliis ſaccus lacteus, & ab aliis ciſterna lumbaris, & hinc forte factum eſt, ut Carolus le Noble apud Bartholinum (*g*) receptaculum viderit intus cellulis diviſum ac interſectum, quum nil aliud fuiſſe videtur, niſi concurſus aliquot truncorum per transverſum diſciſſorum. dein hi tres trunci confluunt in unum, conſtituuntque ſic dictum Ductum Thoracicum: ſitum autem eſt hoc initium vel ſic dictum Receptaculum Ductus Thoracici ſub capite dextro diaphragmatis, incumbens corporibus ſuperiorum lumborum vertebrarum ad dextram earum partem, adeo ut ejus pars infima reperiatur ſub vena emulgente ſiniſtra, inter venæ cavæ inferioris & aortæ deſcendentis truncum, huic principio apponuntur multæ glandulæ, Lumbares dictæ, quas loco receptaculi ſubſtituit Bartholinus; a deſcripto principio procedit ipſe Ductus, adſcendit recto aut aliquando flexuoſo itinere ſecundum anteriora corporum vertebrarum paululum ad dextram earum partem, medio loco inter venam azygam a

(*f*) In Tract. de vena ſine pari, Antigr. xiii.
(*g*) Anat. Lib. 1. cap. 12.

a dextris, & aortam deſcendentem a ſiniſtris, cui etiam aliquantulum ſubjacet, ubi circiter ad Cordis altitudinem pervenerit, pergit adſcendere ſub œſophago, & ſub arcu venæ azygæ, ibi ſupra corpora vertebrarum ſiniſtrorſum inflectit, atque tunc per aliquod ſpatium decurrit, ſecundum ſiniſtram partem corporum vertebrarum dorſi ſuperiorum, exit dein ex thorace, pergit ſub arteria Carotide ſiniſtra, uſquedum pervenerit ad penultimam cervicis vertebram, ubi ſe ſiniſtrorſum ac deorſum incurvat pone venam jugularem internam ſiniſtram, & ſe inſerit parti poſticæ venæ ſubclaviæ ſiniſtræ mox ſub valvulis venæ jugularis internæ ſiniſtræ, idque plerumque ſine ſimplici, aliquando vero duabus aut tribus inſertionibus. In hocce Ductu jam a Pecqueto notatæ ſunt *Valvulæ*, ac depictæ a Ruyschio, (*b*) ſuntque pelliculæ tenues, ſemiutriculares, inſtar marſupiolorum, geminatæ ex oppoſitis ductus lateribus, parte ſua convexa ac clauſa inferiora, parte vero concava & aperta ſuperiora ſpectantes, atque pulcherrime apparent, ſi lac immittatur in hunc ductum, quod facile verſus ſuperiora propelli poteſt, verum ſi digitis urgeatur verſus inferiora, tunc ſiſtitur, valvulis ubique in nodos aſſurgentibus. hæ autem, ut & quæ in vaſis lacteis reperiuntur, Valvulæ, nil aliud ſunt, quam ipſa horum vaſorum ſubſtantia introrſum protracta in tales membranulas ſemilunares, cavas, motum Chyli ac lymphæ eleganter determinantes ac dirigentes. nam dum parte ſua convexa chyli ac lymphæ ingreſſum ſpectant, permittunt quidem, ut ulterius progredi poſſint, impediunt vero, ne rurſus in priorem locum retroëant, quoniam tunc a lateribus horum vaſorum removentur, explicantur, atque limbis ſuis in medio canalis ſe mutuo contingunt & excipiunt, unde regreſſum omnino præcludunt, qui alias facile fieri potuiſſet, quoniam cauſæ propellentes (ut eſt motus inteſtinorum periſtalticus, actio muſculorum abdominalium & diaphragmatis in reſpiratione, contractio aortæ & arteriarum intercoſtalium) alterne tantum agunt, unde ceſſante earum impulſu tantum retrocedere poſſet, quantum

(*b*) Dilucid. Valvular. Fig. V.

tum prius affluxerat, atque ſic perpulchre adjuvant chyli ac lymphæ adſcenſum; qui alias ob perpendicularem ductus ſitum non adeo facilis eſſet, nunc vero quaſi per diverſas contignationes ab una valvula ad alteram ſucceſſive elevatur, dum ſc. inferior valvula illam chyli ac lymphæ portionem, quam tranſmiſit, tamdiu ſuſtinet, donec altera ab inferioribus accedens eam propellat, quemadmodum unda undam. ſed an etiam hæ valvulæ ſua contractione & relaxatione cavum horum ductuum dilatent & anguſtent, ſicque motum chyli ac lymphæ adjuvent, uti Nukkius (*i*) voluit, non eſt quod determinem, dum alii volunt, valvulas non agere, ſed tantum a liquido moveri, ita ut humores non propellant, ſed eorum motum tantummodo determinent.

Præterea *Oſtio*, quo hic ductus in venam ſubclaviam patet, præpoſita eſt *Valvula* quædam, ſemilunaris figuræ, (*k*) quam & Eustachius loc. ſupra cit. jam notavit. oritur autem ex duplicatione tunicæ internæ venæ ſubclaviæ, atque ita poſita eſt, ut cava ſua parte ſpectet cor, unde per ſanguinem ad cor fluentem, qui incurrit in convexam & clauſam hujus valvulæ ſuperficiem, oſtio ductus obducitur, illudque claudit, atque ſanguinem ſupra hoc oſtium quaſi ſupra pontem transvehit, adeo ut nihil illud illabi poſſit, ſed & ſimul hoc Mechaniſmo dirigitur motus chyli ac lymphæ verſus cor, ut una cum ſanguinis fluento ad cor rapiatur, nec contra ejus directionem cogatur adſcendere.

Sic chylus ac lympha una cum ſanguine deferuntur ad Cor, ad cujus valvulas antequam tranſeo, de aliarum *Venarum Valvulis* aliquid dicendum puto, de quibus, quoniam adeo multiplices ſunt, in genere tantum mentionem facere conſtitui.

§. XVI. De Valvularum in Venis inventore non eſt, ut aliquid dicam, quum illuſtr. Albinus in præfatione, quam Hieron. Fabr. ab Aquapendente Operibus Anatomicis ac Phyſio-

(*i*) Adenograph. cap. 3.
(*k*) Lower de Corde Tab. VI. fig. 2.

ſiologicis præpoſuit, hanc rem plenius explicuit. ſunt autem hæ Valvulæ plerumque binæ, aliquando etiam ternæ ac quinæ, (*l*) atque oriuntur a tunica Venarum intima, intra earum cavitatem educta ac protracta in membranas ſemilunares, quæ cum pariete venarum ſpatium aliquod intercipiunt, atque ſic utriculum quemdam formant, ad Cor quidem apertum, verum verſus partes, e quibus ſanguis venit, & a lateribus ſuis clauſum, uti pulcherrime videre eſt in Tabulis FABR. AB AQUAPENDENTE in tractatu de Venarum Oſtiolis. Ex hac valvularum poſitione patet, quod ſanguis, qui a partibus noſtri corporis ad Cor redit, incurrat in dorſum veluti harum Valvularum, unde ad parietem venarum applicantur, atque e media via removentur, unde ſanguis libere tranſire poteſt: verum qui inverſo motu a Corde ad partes progredi nititur, urgetur inter parietem venarum & has valvulas, eas a pariete venarum removet, inflat quaſi & expandit verſus medium venæ cavitatis, adeo ut omne aut ſaltem maxima pars luminis venæ obturetur, atque ſic ſanguinis regreſſus a corde ad partes impediatur; & quoniam ſanguis in quibusdam venis adſcendere, in aliis vero deſcendere debeat, ut ad cor pervenire poſſit, hinc fit, ut valvulæ etiam non ubique cavitate ſua ſurſum ſpectent. ſic enim in venis jugularibus illas deorſum ſpectare notavit HARVÆUS: (*m*) ut ſcil. ſanguinis ad caput regreſſum impedire posſent. tamen ſemper hanc ſervant regulam, ut ubique ſua cavitate verſus Cor reſpiciant. Ex his autem harum valvularum uſus innoteſcit, non quod ſint obſtacula, quæ prohibent, ne ſanguis nimis præcipitanter deſcendat, uti Veteres ſtatuebant, quorum opinio erat, hepar per venas ſanguinem ad omnes partes transmittere ad eas nutriendas; quod Dogma plane erroneum eſſe poſt HARVÆI tempora clare evincitur: ſed quod ſint repagula, quibus regreſſus ſanguinis ex majori venæ capacitate in minorem, vel ex trunco in ramos impeditur. nam eas quoque

(*l*) KERKRING. Specileg. Anat. Obſerv. IV.
(*m*) De Motu Cordis cap. 13.

que ad venæ majoris diviſionem in ramos obſervavit Harvæus, (*n*) quas non adeo ſemilunares, verum in longitudinem magis exporrectas eſſe notavit Ruyschius. (*o*) ſed & 2°. quoniam cæteris paribus motus ſanguinis in venis lentior eſt, atque difficilior ad Cor reditus, eum facilitant, dum nempe ſuſtinent columnam ſanguinis ſuperiorem, ne gravitet in inferiorem, atque ſic ſanguis veluti per gradus & ab una contignatione ad aliam verſus cor progreditur. in quibusnam vero venis valvulæ ponantur, recenſere ſuperſedeo. nam notante Diemerbroekio (*p*) valvularum in venis numerus infinitus eſt, neque omnes ab Anatomicis inveniri aut demonſtrari poſſunt. ſolum hoc notaſſe ſufficiat, quod plures inveniantur in venis brachiorum, manuum, femorum, crurum, ac pedum, quam aliarum corporis partium, quoniam dictæ partes longius a corde diſſitæ ſunt, hinc ſanguis longius ac magis ad perpendiculum accedens iter conficere debet, antequam ad cor pervenire poſſit.

Antequam vero a Venarum Valvulis digrediar, duæ adhuc notandæ ſunt, una nimirum in *trunco venæ cavæ*, altera ad *oſtium venæ coronariæ majoris.*

§. XVII. Prior modo dictarum Valvularum ab Eustachio jam eſt deſcripta (*q*) atque in ejus tabulis exhibita. (*r*) idem quoque fecit Lancisius. (*s*) a Winslowio *valvula reticulata Euſtachii* appellatur (*t*) quia tota membranacea non eſt, a duabus enim tertiis latitudinis ſuæ partibus usque ad marginem ſuum fluctuantem fibroſa quaſi redditur, atque reticulum efformat, uti ex modo citatis Eustachii figuris quoque apparet. ponitur autem ad oſtii venæ cavæ inferioris partem anteriorem, ubi

(*n*) Ibid.
(*o*) Dilucid. Valvular.
(*p*) Anat. Lib. VII. cap. I.
(*q*) De Vena ſine pari. Antigr. XI.
(*r*) Tab. VIII. fig. 6. a. & Tab. XVI. fig. 3. Q. R.
(*s*) De Motu Cordis. Propoſit. XXXVI. & ibid. Tab. V. F. F. F.
(*t*) In Hiſt. Acad. reg. ſcient. A. 1717. & Actis ejusd. Acad. A. eodem.

ubi hæc vena mox continuatur cum cava ſuperiore, conſtituiturque ſic, ut vocatur, ſinus venoſus dexter, & ita quidem, ut cava ſua parte ſurſum verſus venam cavam ſuperiorem, convexâ vero ac gibbâ deorſum ſpectet. ex ſitu autem videtur hujus valvulæ uſus eſſe, ut ſanguinem, qui per venam cavam ſuperiorem deſcendit, determinet, ne ſinum & auriculam præterlabatur. 2°. impedit quoque, ne ſanguis, qui a ſuperioribus veniens propria ſua gravitate ſemper magis ac magis deſcendere nititur, incurrat nimis vehementer in ſanguinem, qui per venam cavam inferiorem contra vim ſuæ gravitatis adſcendere debet, ſic ei reſiſtat ac impediat, quominus ad Cor pervenire poſſet.

Altera Valvularum ab Eustachio quoque eſt notata (*u*) ac delineata. (*v*) appoſita eſt *oſtio venæ Coronariæ majoris*, quæ ſanguinem ſuum effundit in eam regionem venæ cavæ, quæ facta eſt ex continuatione duarum cavarum, quam ſinum venoſum dextrum vulgo dicunt. hæc valvula laxa eſt, membranacea, habens dimidiatæ vel cornutæ lunæ ſpeciem, atque ita poſita eſt, ut ejus convexa exterior pars ſinui ſit accreta, cava vero interior ſit libera, (*w*) atque ſanguinem a Corde reducem determinet non verſus venam cavam inferiorem, ſed verſus ſuperiorem, ut ex ejus cognito ſitu clare patet, ſed etiam oſtium hoc elegantiſſima hac membrana ceu operculo obtegitur, & ceu valvula clauditur, notante id jam ſummo Eustachio l. c. unde impeditur ſanguinis in hoc oſtium ingreſſus, idque videtur fieri eo tempore, quo ſinus & auricula ſanguine turgent, per quem ita huic oſtiolo obducitur, ut nihil illud ingredi poſſit.

§. XVIII. Antequam vero ad Valvulas in Cordis Orificiis poſitas progredior, pauca de *Valvulis* in *Vaſis Lymphaticis* addam. valvulæ in his vaſis ſunt copioſiſſimæ, eorum lateribus af-

(*u*) De Vena ſine pari. Antigr. x.
(*v*) Tab. viii. fig. 6. b. & Tab. xvi. fig. 3. S.
(*w*) Kaau Perſpirat. Hippocr. p. 308. 716.

affixæ, ubique geminatæ, ſibi mutuo oppoſitæ, & lunæ creſcentis in modum factæ ex ipſa horum vaſorum ſubſtantia intra eorum cavitatem producta, atque ita poſitæ ſunt, ut lymphæ motum ex partibus & viſceribus verſus ductum thoracicum vel venas majores permittant, regreſſum vero ejusdem impediant; quoniam tunc a regrediente lympha explicantur, atque ad ſe mutuo verſus mediam vaſorum cavitatem adducuntur, quæ tunc, ſi non penitus, ſaltem pro maxima parte obturatur. haſce valvulas jam cognoviſſe videtur, qui vaſorum lymphaticorum inventor habetur TH. BARTHOLINUS, ſiquidem venæ hæ, ut vocat, aquoſæ ne flatum quidem admittant verſus extrema immiſſum. hinc non dubitat, quin hiſce valvulis apponantur valvulæ, tale quid impedientes. poſtea de his valvulis magna fuit controverſia inter LUDOVICUM DE BILS & FR. RUYSCHIUM, qui eas ad oculum clare demonſtravit atque in tractatu de Valvularum Dilucidatione depingi curavit. hæcce ita de hiſce valvulis ſufficiant.

Nunc me accingo ad conſiderationem Valvularum in Cordis Orificiis, quorum duo ſanguinem admittunt, duo vero emittunt. ut autem ordinem in his ſervem, incipiam primo ab iis Valvulis, quæ poſitæ ſunt in *Orificio Venoſo Ventriculi Cordis Dextri*, quo nempe ſanguinem ex ſinu & auricula dextris admittit, ſecundum motum ſanguinis dein perrecturus.

§. XIX. Hæ *Valvulæ* ſequenti modo oriuntur: ſcil. ab ambitu interno orificii illius quo ſinus & auricula dextra in ventriculum dextrum patent, oritur membrana quædam tenuis, ſed tamen fortis & robuſta, ac quaſi tendinoſa, totum hujus orificii ambitum internum circulariter cingens. (*x*) hic circulus procedit introrſum intra ventriculi cavitatem, atque aliquantulum prolongatur, ſed non ubique ad eandem profunditatem, verum per intervalla in tribus diverſis locis educit tres quaſi proceſſus, qui ex baſi latiori in mucronem obtuſum abeunt (*y*) atque

(*x*) EUSTACH. Tab. XVI. fig. 3. ad litt. F. F. F.
(*y*) Ibid. E. E. Æ. Æ.

que hi proceſſus vocantur *Valvulæ Tricuſpidales.* (Græcis dicebantur τελγλώχινες:) (z) adeo ut hæ valvulæ nil aliud ſint, quam continuatæ productiones circuli iſtius membranacei. & hinc eſt, quod Vesalius (*a*) pulchre dicit „hæc membrana", loquitur de circulo illo membranaceo, „propter tres membraneos ab „ ipſa eductos proceſſus trium venæ cavæ orificii membranu- „ larum loco enumeratur". Marginibus harum valvularum annectuntur chordæ quædam tendinoſæ, ortæ ex columnis & papillis illis carneis, quæ e lateribus ventriculi excreſcunt, & verſus cordis baſin porriguntur; (*b*) & ita quidem, ut ex una tali papilla plures oriantur tendines, qui in diverſum eunt; & inſeruntur marginibus duarum valvularum, & quidem earum, quæ in latere papillis oppoſito conſtitutæ ſunt. de hiſce Valvulis jam mentionem factam legimus in Libro, qui Hippocrati adſcribitur, de Corde, ubi ſequentia exſtant, „quædam e- „ nim membranæ in ventriculis velut aranearum telæ expan- „ ſæ, oſcula undique cingunt, & in ſolidam cordis ſubſtan- „ tiam filamenta immittunt". Ubi per κτηδόνας, quod hic per *filamenta* exprimitur, Foesius intelligendas eſſe putat chordas illas tendinoſas, a papillis carneis ortas, & valvularum marginibus annexas. cognitæ quoque fuerunt hæ valvulæ Erasistrato, atque deſcriptæ a Galeno, (*c*) qui eas jam adeo notas eſſe omnibus Medicis dicit, ut qui eas ignoret, rudis plane eſſe cenſeatur. in alio loco eas diſtinctis verbis deſcripſit, (*d*) quod nempe progrediantur in Cordis ventriculos, ad quos ligamentis fortibus adnectuntur. Fallopius quoque (*e*) eas notavit intro ad Cordis cavitatem ſpectare, ac plurimis venoſis explanta-

(z) Oribas. Anat. cap. περὶ καρδίας.
(*a*) De H. C. F. Lib. vi. cap. 13.
(*b*) Eustach. Tab. cit. fig. ead. G. G. H. H.
(*c*) De Hippocr. & Platon. Decretis Lib. vi. & de Anat. adminiſtr. Lib. vii.
(*d*) De uſu partium Lib. vi.
(*e*) Inſtit. Anat. pag. 417.

tationibus tenuiſſimis ab inferioribus ventriculi partibus aſſurgentibus tanquam chordis eſſe annexas. CÆSALPINUS quoque (*f*) recenſet tres membranulas oſtio venæ cavæ coaptatas, ingresſum ſanguinis in Cor concedentes , verum ejusdem egreſſum impedientes. eleganter quoque deſcriptæ ſunt a VESALIO Lib. cit. atque in ſeptima ejusdem Libri figura delineatæ, quos ſecuti ſunt recentiores, ut HARVÆUS, BARTHOLINUS , LOWERUS, & alii. Hiſce ita de harum valvularum ortu dictis, earumdem uſum inveſtigemus, qui in eo conſiſtit, ut impediant, ne ſanguis, qui in ventriculo cordis dextro continetur, in illius contractione regurgitet in ſinum & auriculam dextram per eamdem illam viam, per quam ingreſſus fuerat. quod alias facile fieri potuiſſet. nam cor dextrum ſeſe contrahens premit ſanguinem quaquaverſum, verum fluida preſſa eo ruunt, cæteris paribus, ubi minor datur reſiſtentia , quæ ad orificia minor eſt. hinc quoniam duo orificia, unum per quod in ventriculum ſanguis ingreſſus eſt, nempe venoſum, alterum per quod egredi debet, nempe arterioſum in arteriam pulmonalem, in baſi cordis poſita ſunt: ſanguis æque per venoſum ac per arterioſum urgeri potuiſſet, quod certe maximas turbas in ſanguinis circulo excitaſſet. huic incommodo præcautum eſt, ponendo ſc. ad orificium venoſum membranas modo deſcriptas, quæ ingreſſum quidem ſanguinis, verum nequaquam ejusdem egreſſum per hanc viam concedunt. videamus autem modum, quo hæc præſtent. 1°. quomodo ſanguinis ex ſinu & auricula in ventriculum ingreſſum permittunt? hoc autem patet ex earum poſitu. nam quando laxe intra ventriculi cavum pendent, atque ad ejus latera admotæ ſunt, liber patet ingreſſus. hoc autem duplici de cauſa fit, α. quoniam ſanguis in ſinu & auricula contentus pondere ſuo, accedente inſuper impetu, quem per ſinus & auriculæ contractionem accepit, removet has membranas ab axi ſui curſus, atque ad latera ventriculi adducit, ſic ſibi ipſi viam in ventriculum aperit. ſed & β. eodem illo tempore ventricu-

(*f*) Quæſtion. peripatet. Lib. III. pag. 114.

culus eſt in ſua diaſtole, laxus eſt & flaccidus, atque tunc maxima datur diſtantia inter mucronem & baſin cordis, uti conſtat ex vivorum animalium diſſectionibus. hinc papillæ illæ ac columnæ carneæ, quæ a pariete ventriculi interno oriuntur, una cum a ſe dimiſſis tendinibus, qui ad valvularum margines affixi ſunt, diſtrahuntur, tenduntur, unde ſimul valvulæ deorſum ducuntur. quod ſi fiat in tribus ſimul valvulis, uti revera fit, patet, ni fallor, clare, eas ſanguini in ventriculum ingreſſum liberrimum concedere. Verum 2°. videamus quomodo ſanguinis ex ventriculo in ſinum & auriculam regreſſum impediant, quod quidem præcipuum earum munus eſt. ſc. quando ventriculus cordis ſeſe contrahit, tunc ejus longitudo minor fit, ac mucro ejus ad baſin accedit, diſtantia ergo inter mucronem & baſin cordis imminuitur, unde papillæ illæ ac columnæ carneæ quoque magis ad baſin cordis accedunt, laxantur tendines valvulis affixi, ſimul & etiam valvulæ majorem acquirunt libertatem. verum eodem illo tempore ſanguis maxime premitur a ventriculi parietibus, urgetur inter ventriculi parietem & valvulas, quæ non arcte ei applicatæ ſunt, quoniam, ut ſupra dixi, tendines ab oppoſito valvulis latere oriuntur, hinc impediunt, ne valvulæ adeo arcte ventriculi lateribus admoveantur, quin ſanguis retro eas poſſit urgere: ſimulac vero ſanguis inter ventriculi parietem & valvulas adactus eſt, eas elevat, attollit, ac ante ſe propellit, quod dum fit, valvulæ ad ſe mutuo accedunt, inflantur a ſanguine, uti vela navium a ventis, atque ſinuoſe incurvantur, cavitate ſua reſpicientes ventriculum, donec oſtii ſui ambitui parallelæ illud integre claudant, quod & eo exactius faciunt, quia omnes ſimul oſtii hujus aream multum ſuperant, atque ſic ſanguis ſibi ipſi omnem per hanc viam tranſitum præcludit. verum eodem hoc tempore iter patet liberum in arteriam pulmonalem, cujus orificium in ventriculi diaſtole tegitur una ex dictis valvulis, quæ cum reliquis duabus in ſyſtole elevatur, atque ab orificio hoc removetur, in illud ergo tranſit omnis ex ventriculo ſanguis. verum hic quæri poſſet, quare Valvulæ hæ per magnum illum impetum, quo ſanguis in eas irruit, quem per validam Cordis contractionem acce-

cepit, non rumpantur, aut extrorſum reclinentur ac invertantur? reſp. hoc triplici de cauſa non fieri. 1°. ſanguis ex venis cavis in ſinu & auricula jam contentus, & exſpectans ventriculi relaxationem, multum huic inverſioni reſiſtit, dum pondere ſuo ac preſſione ſuccedentis per cavas ſanguinis contranititur ſanguini, eas reclinare conanti; 2°. columnæ illæ carneæ una cum ſuis tendinibus valvulas retinent, ne nimis extrorſum invertantur, adeoque ſunt quaſi lora ac chordæ, quæ valvularum elevationem ac extenſionem moderantur. ſed & 3°. impetus ſanguinis in eas multum imminuitur, quia ſanguis ſtatim derivatur per arteriam pulmonalem, quæ tunc temporis aperto ſuo orificio intra ventriculum hiat. præterea notavimus, unam papillam tendines mittere ad duas valvulas, quod ideo factum eſt, ut valvulæ eo melius ad ſe invicem poſſent adduci, ne inter unam & alteram ſanguis tranſiret.

Hac itaque ratione omnis in ventriculo cordis dextro contentus ſanguis cogitur ire in orificium Arteriæ Pulmonalis. verum ne ſanguis, qui illam ingreſſus eſt, in cor rediret per illud idem orificium, alius Mechanismus hic invenitur.

§. XX. Scil. in *orificio*, quo *Arteria Pulmonalis* in ventriculum Cordis dextrum patet, ponuntur tres *Valvulæ ſemilunares* dictæ, Græcis σιγμοειδεῖς. (*g*) quæ cum pariete arteriæ utriculos tres conſtituunt, verſus arteriæ progreſſum apertos, verum ad latera ſua & verſus ventriculum clauſos. harum quoque valvularum mentionem fieri in Libro HIPPOCRATIS de Corde autumat FOESIUS, ubi ſequentia leguntur, " tres enim membranæ ad oſtiola ſingula excogitatæ ſunt, in ſummo rotundæ, quantum dimidiatus circulus". ERASISTRATO quoque notæ fuerunt, uti patet ex GALENI Lib. VI. de Hippocr. & Platon. decretis. GALENUS eas deſcripſit extra cor tendentes (*h*) ac intus foras ſpectantes (*i*), quod & dein fecit VESALIUS.

(*g*) ORIBAS. Anat. cap. περὶ καρδίας.
(*h*) De Anat. adminiſtr. Lib. VII.
(*i*) De uſu partium Lib. VI.

LIUS, (*k*) qui eas quoque in Tabulis exhibuit. ſic & etiam EUSTACHIUS. (*l*) hæ autem Valvulæ duplici conſtant lamina, atque ſequenti modo oriuntur. eſt nempe membrana quædam tenuis, ſed tamen pro tenuitate ſua ſatis robuſta, quæ internum ventriculi parietem inveſtit, hæc paulo ante exortum arteriæ pulmonalis, ſecedit in tribus diverſis locis a ventriculi pariete, in ſingulis locis ſemicirculari ambitu, cujus utrimque crura ſenſim a ſe mutuo magis & magis divergentia, donec tandem unius valvulæ crus cum altero alterius in unum veluti coeat, unam valvulam ab altera diſtinguunt. ipſa tunc hæc membrana in tribus dictis locis amplior fit ac laxior, adſcendit ſic libere, niſi ubi bina cujusque valvulæ crura ipſi cordis & arteriæ parieti inhærent, intra orificium arterioſum, donec intra ipſam arteriæ cavitatem pervenerit. tunc intra bina cujusque valvulæ crura introrſum verſus arteriæ parietem inflectitur, facitque marginem vel limbum ſuperiorem cujusque valvulæ, dein deorſum procedit, applicatur & connectitur priori laminæ, conſtituitque parietem internum cujusque valvulæ, deſcendit ſic, donec pervenerit ad locum illum, ubi primum ambitu ſemicirculari a ventriculi pariete receſſerat, ibi rurſus verſus ſuperiora inflectitur, conſtituitque cujusque valvulæ fundum, inveſtit partem illam ſemicircularem parietis ventriculi, quæ inter locum, ubi primum receſſerat, & inter exortum arteriæ pulmonalis ſita eſt, pergit dein procedere ſuper ipſum arteriæ exortum, fitque ejus tunica interna: adeo ut membrana parietem ventriculi internum inveſtiens, lamina valvularum exterior, earumdem interior, ac intima tunica arteriæ ſint una continua membrana. atque haec harum valvularum fabrica videtur; inter binas modo deſcriptas valvularum laminas decurrunt fibræ quædam transverſales, plerumque ſolitariæ, modo albæ, modo magis carneæ, quæ una cum membrana, quando ad conſtituendas valvulas a ventriculi pariete ſecedit, ab

(*k*) De H. C. F. Lib. VI. cap. 13.
(*l*) Tab. XVI. fig. 4. E. E. E.

ab ejus fibris aberrare videntur, ut major inde forte valvulis accederet firmitudo ac robur. notandum adhuc eſt 1°. quod hæ valvulæ non niſi cruribus ſuis inhæreant arteriæ, quum earum baſes ipſi ventriculi inhæreant parieti, cui etiam tres ſinus inſculpti ſunt, reſpondentes valvularum baſibus 2°. in medio limbi ſuperioris cujusque valvulæ obſervantur corpuſcula quædam, grani panici imaginem repræſentantia, quæ in junioribus mollia ſunt, per ætatem evadunt duriora, ſæpe cartilaginea, imo & oſſea. hæc primum notata ſunt a Julio Cæsare Arantio, atque in ejus Libro de Obſervat. Anat. deſcripta. poſtea ab aliis prætermiſſa ſunt. verum Clar. Morgagnus ea quaſi e Democriti puteo eruit, ac in priſtinam lucem reſtituit. (*m*) dein Fantonus (*n*) ea deſcripſit adinſtar verrucæ e medio limbo cujuslibet valvulæ prominentia. Verheyen (*o*) nodulos appellat. de his corpuſculis notavit Celeb. Morgagnus (*p*) 1°. quod ſæpius in aortæ quam in arteriæ pulmonalis valvulis reperiantur. 2°. quod non ſemper ejuſdem ſint magnitudinis, unde in multis cadaveribus nulla adeſſe crederentur, quæ tamen tactu judice non deeſſe cognoſcerentur. 3°. quod interdum compreſſa ſint ac trianguli formam habeant. Hiſce ita de harum valvularum fabrica dictis, earumdem uſum inveſtigemus, qui in eo conſiſtit, ut impediant, ne ſanguis, qui in ventriculi cordis dextri contractione in arteriam pulmonalem propulſus eſt, regurgitet in arteriæ contractione per eamdem illam viam in cor, dum interim liberum concedunt tranſitum ſanguini ex corde in arteriam. videamus autem 1°. quomodo tranſitum permittant ſanguini ex corde in arteriam. hoc faciunt ſua poſitione. nam quoniam gibba ſua ac clauſa parte verſus cor reſpiciunt, hinc ſanguis magna vi per cordis contractionem propulſus, ac per hoc orificium exire nitens, incurrit in

(*m*) Adverſ. Anat. I. n. 19. & Tab. IV. fig. 3.
(*n*) Diſſert. Anat. 13.
(*o*) Anat. Lib. I. Tract. III. cap. 8.
(*p*) Adverſ. Anat. V. animadv. 20. & ſeqq.

in hanc illarum partem, & quoniam mobiles ſunt, hinc eas ab axi ſui decurſus removet, atque ſingulas ad latera arteriæ applicat, unde libera patet in arteriam via, quæ & eo expeditior redditur. nam quo tempore ſanguis in arteriam impellitur, illa dilatatur undiquaque per totum ſui ambitum. verum valvularum crura inhærent arteriæ. hinc dum arteria dilatatur, bina cujusque valvulæ crura a ſe mutuo recedunt. valvulæ ergo ſic diſtrahuntur, tenduntur, ac magis ad arteriæ parietem accedunt. duobus itaque dictis modis ſimul concurrentibus valvulæ ad internum arteriæ parietem applicantur, atque liberum ſanguini concedunt tranſitum. 2°. videamus modum, quo ſanguinis regreſſum ex arteria in cor impediant; quod quidem præcipuum earum munus eſt. nam arteria ſeſe contrahente ſanguis æque urgetur retrorſum verſus cor, ac antrorſum verſus arteriæ ramos. hinc facile fieri potuiſſet, ut portio quædam ſanguinis regurgitaſſet ex arteria in cor, cui regurgitationi impediendæ hæ valvulæ deſtinatæ ſunt. hoc autem ſuo munere funguntur ſequenti modo. 1° quo tempore arteria ſeſe contrahit, diſtentio ejus, quam, dum ſanguinem admittebat, patiebatur, aufertur, ac paries ejus undiquaque propius accedit ad axin ſui luminis, hinc bina cujusque valvulæ crura propius ad ſe mutuo accedunt, laxantur ergo & ipſæ valvulæ, ac majorem acquirunt libertatem, unde facilius a pariete arteriæ removeri poſſunt. ſed & 2°. eodem illo tempore ſanguis in arteria contentus per ejus contractionem quaquaverſum premitur, portio ejus, quæ verſus cor retropellitur, urgetur inter arteriæ parietem & inter nunc laxatas valvulas, eas ab arteriæ pariete removet, diſtendit verſus ejus axin, & quoniam infra clauſæ ſunt, hinc ſanguis ulterius deſcendere impeditur, ſed veluti in tribus utriculis continetur, qui infra anguſtiores ſenſim fiunt latiores, donec omnes ſimul internam arteriæ capacitatem aliquantum ſuperant. unde, dum ſanguine replentur ac diſtenduntur, convexis ſuis ſuperficiebus ſe mutuo contingunt, ac quaſi premunt, ſicque orificium illud claudentes omnem ſanguinis regreſſum impediunt. quæri hic nunc poſſet, 1°. quemnam in uſum corpuſcula illa graniformia ſupra in medio valvularum

 lim-

limbo notata, poſita ſunt? reſp. id factum eſſe, ut ſpatium illud medium, quod inter tres valvulas forte pervium maneret, impleretur. nam Phyſici docent, quod tres circuli ſe mutuo tangentes, medium ſpatium relinquant vacuum. per ſpatium nunc illud medium inter tres valvulas, ubi hæ convexis ſuis ac ſemicircularibus ſuperficiebus ſe mutuo tangunt, ſanguis tranſire poſſet. ut autem hoc præcaveretur, data ſunt illa corpuſcula, quæ, quando valvulæ verſus axin canalis explicantur, inter ſe conveniunt, conſtituuntque veluti unum corpus, implens ac obturans medium hoc ſpatium. 2°. quæritur quare valvulæ hæ non rumpantur? reſp. 1°. quod ſanguis, qui hoc tempore in ventriculo jam continetur, eas ſuſtineat. 2°. non omnis ſanguinis, qui in arteria continetur, impetum ſuſtinere debent. 3°. fibræ etiam illæ, quæ inter utramque valvularum laminam obſervantur, majorem iis conciliant firmitudinem ac robur.

Sanguis ergo hoc modo impeditus regredi in ventriculum cordis dextrum, pergit in pulmonibus per omnes arterias pulmonales, ex quibus ultimo tranſit in initia venarum pulmonalium, quæ ſenſim majores fiunt, donec omnes tandem in unoquoque pulmone confluant in duas venas, quæ omnem ex pulmonibus ſanguinem effundunt in ſinum & auriculam ſiniſtram. ex his pellitur in ventriculum ſiniſtrum, & ex hoc denique in aortam. ergo quemadmodum de ventriculo cordis dextro diximus, quod in ejus baſi ponantur duo orificia, alterum admittens, alterum emittens, ita & in baſi ventriculi cordis ſiniſtri: & quemadmodum ibi præcautum erat, ne ſanguis per orificium ventriculi admittens rediret in ſinum & auriculam, e quibus modo venerat, ita quoque & ſimilis Mechaniſmus hic obtinet.

§. XXI. In *orificio* itaque *Venoſo Ventriculi Cordis ſiniſtri*, per quod ſanguis in ſinus & auriculæ contractione in ventriculum impellitur, ponuntur ſimiles *Valvulæ*, ut in orificio venoſo ventriculi cordis dextri, §. XIX. deſcriptæ. verum ut ibi tres, ita hic tantum duæ adſunt. unde ſecundum GALENUM

(q)

(q) τριγλώχινες non recte ſunt appellandæ. hinc eas poſtea contulerunt mitræ Epiſcopali, atque inde nomen *Mitralium* iis dederunt. harum quoque valvularum mentionem fieri in Libro de Corde putat Foesius, ubi hæc leguntur, „ ἐςὶ δ᾽ αὐτέων ζεῦγος „ i. e. eſt autem earum par unum „ quæ de hiſce valvulis intelligenda eſſe autumat Doctiſſ. iſte interpres. notavit quoque eas Fallopius in inſtit. Anat. ut & Vesalius, (r) qui eas quoque in tabulis exhibuit. (s) ſic & etiam Eustachius. (t) hæ autem valvulæ eodem modo oriuntur, ac tricuspidales in orificio venoſo ventriculi cordis dextri, a ſimili membrana circulari (u) intus hoc orificium cingente, atque intra ventriculi cavitatem procedente, dein abeunte in duas tantum valvulas, quemadmodum in ventriculi dextri orificio in tres. ſimili quoque modo tendines ex columnis carneis (v) orti, & in diverſa tendentes, ad has valvulas porriguntur: & quemadmodum oſtium arteriæ pulmonalis in dextro ventriculo locatum eſt pone unam ex valvulis tricuspidalibus, qua, quando ventriculus ſanguinem accipit, obductum eſt, ita etiam oſtium arteriæ aortæ in ventriculo ſiniſtro ponitur pone unam ex hiſce valvulis mitralibus, qua ſimili quoque modo obtegitur, quando hic ventriculus ſanguinem admittit. notantur tamen quædam differentiæ, ſcil. 1°. quod hæ mitrales mole & robore valvulas tricuspidales ſuperent, 2°. quod longius intra ventriculi ſiniſtri cavitatem procedant quam tricuspidales in ventriculo dextro, & 3°. quod etiam latiores ſunt. quoad uſum conveniunt plane cum tricuspidalibus, cui itaque recenſendo non immoror. verum quæritur, quare tantum duæ valvulæ hic adſunt, & quomodo ſuo munere funguntur? 1°. duæ tantum adſunt, non quia hujus orificii intererat, ne ad amuſſim clau-

(q) De uſu partium Lib. vi.
(r) De H. C. F. Lib. vi. cap. 13.
(s) Lib. cit. fig. 9. E. F.
(t) Tab. xvi. fig. 6. H.
(u) Ibid. G. G. G.
(v) Ibid. ii.

clauderetur, ne excrementis fuliginoſis a corde ad pulmones tranſitum præpediret, uti Galenus (w) & alii Veteres ſtatuebant. verum ratio quærenda eſt in hujus orificii figura; quæ non rotunda eſt, ut eſt orificii venoſi ventriculi dextri; ſed ovalis. hinc duæ tantum valvulæ paululum latiores melius illud occludere poſſunt, quam ſi tres adeſſent. 2°. ſuo funguntur munere ſequenti modo, ſcil. orificium hoc ita occludunt, ut una valvula ſupra aliam ponatur, non uti in orificio venoſo ventriculi dextri, ubi eadem altitudine ad clauſuram illam efficiendam coeunt, uti obſervarunt *Amſtelædamenſes* referente Bartholino, (x) per hanc vero unius valvulæ ſupra aliam adductionem diligentior & magis exacta fit hujus orificii clauſura, obſervante id Harvæo, (y) quoniam orificium non uno ſed duplici ſtrato membranaceo clauditur. atque hæc firmior occluſio requirebatur. nam ventriculus ſiniſter, multo exiſtens robuſtior quam dexter, majori etiam vi ſanguinem ſuum premit, qui eo majori quoque impetu in has valvulas incurrit: unde eas facile perrumpere aut invertere potuiſſet, niſi earum robori ac firmiori clauſuræ prævisum fuiſſet. quonam autem tempore hæ valvulæ orificium ſuum claudant, cujuſnam ſint utilitatis tendines, ad earum margines affixi, cur non diſrumpantur, aut invertantur, ſed tantum poſſint ſuſtinere impetum, cum de his §. XIX. egi, atque illa hic applicari debent, ulterius inveſtigare non inhæreo, ſed tranſeo ad *valvulas* in *orificio hujus ventriculi Arterioſo* poſitas.

§. XXII. In *orificio* itaque *Arterioſo*, quo nempe ventriculus cordis ſiniſter ſanguinem ſuum in arteriam Aortam expellit, ponuntur tres *Valvulæ ſemilunares* dictæ, quæ & Veteribus quoque notæ fuerunt. eodem modo ponuntur & oriuntur ac ſemilunares in orificio arterioſo ventriculi cordis dextri §. XX. conſtant quoque ex duplici lamina, eodem quoque modo pro-

(w) De Uſu partium. Lib. VI.
(x) Anat. L. II. cap. 7.
(y) De Motu Cordis cap. 18.

progrediuntur intra ipſam arteriæ cavitatem, cui quoque tantummodo cornubus ſuis, baſibus vero ventriculo inhærent. hinc quoniam fabrica, forma, ac ſitu conveniunt cum ſemilunaribus ventriculi cordis dextri, etiam earumdem uſus haud inter ſe diſcrepabit: quod & per experimenta hac in re capta evincitur. ſola tantum hæc datur differentia, quod quum ventriculus ſiniſter multo robuſtior ſit dextro, & hinc majori vi ſanguinem expellat, ita & quoque Aorta multo ſit robuſtior quam arteria pulmonalis, & hinc majori vi ſe contrahat: quod quoque valvulæ in hoc orificio robuſtiores ſint ac fortiores, quam valvulæ ſemilunares in orificio arterioſo ventriculi cordis dextri: ut nempe ſanguinis impetum, qui hic major eſt, eo melius ſuſtinere poſſent.

Hiſce propoſitum mihi opus utcunque pro viribus abſolviſſe mihi videor. verum Coronidis loco pauca quædam addam, quæ in fœtu peculiariter obſervantur, de *Foramine* nempe *Ovali*, ut & de *Canali Arterioſo* ac *Venoſo*.

§. XXIII. In fœtu itaque, qui nondum reſpiravit, adeoque cujus omnis ſanguis per pulmones tranſire non poteſt, uti fit in homine reſpirante, in pariete intergerino inter ſinum cordis venoſum dextrum & ſiniſtrum invenitur foramen quoddam figuræ ovalis, unde *Foramen Ovale* vulgo dicitur; huic foramini per majorem ejus ambitum a parte ſinus ſiniſtri accreta eſt membrana quædam tenuis, ſed tamen robuſta & tendinoſa, quæ toti huic foramini prætenſa in duo quaſi cornua abit, ultra anteriorem foraminis partem evaneſcentia in parietis intergerini parte illa, quæ ſinum ſiniſtrum ſpectat. Galenus hoc foramen deſcripſit una cum membrana quadam, qua inſtar operculi obducitur. (z) Eustachius autem locum expreſſit. (a) cuinam vero uſui hæc membrana inſerviat, variæ ſunt Anatomicorum opiniones. aliqui enim ſtatuerunt, illius nullum alium uſum eſſe, quam ut accretione ſua, poſt partum oriunda, fo-

ra-

(z) De Uſu partium Lib. xv.
(a) Tab. xvi. fig. 3. v. fig. 6. D.

ramen hocce claudat. & eorum, qui hanc ſententiam amplexi ſunt, rurſus duplex eſt opinio, aliis dicentibus membranam hanc dextrorſum cedere, atque ſanguinem ex ſinu ſiniſtro in dextrum transmittere, aliis vero credentibus, membranam hanc libere ac laxe quaſi fluctuare, & continuo agitari, ac foramen ſemper pervium eſſe, unde liberum eſſe fluxum ſanguinis ex dextro ſinu in ſiniſtrum, & vice verſa. verum probabiliſſima eſt ſententia aliorum, qui cum GALENO (*b*) & HARVÆO (*c*) ſtatuunt, membranam hanc ſiniſtrorſum cedere, ac ſanguinem ex ſinu & auricula dextra transmittere in ſinum & auriculam ſiniſtram, contrarium vero fluxum ab illa impediri, quatenus tunc membrana hæc officio valvulæ fungatur. nam Celeberrimus MORGAGNI (*d*) obſervavit, „valvulam hanc venam pulmonalem verſus amplam eſſe, ac ſtylo a parte venæ „ cavæ admoto facile cedere, a parte vero venæ pulmonalis adacto ſecus obtemperare". invenit quoque idem Clar. vir „ chordulas aliquot ad venæ pulmonalis anticam partem limbum valvulæ alligantes," quarum uſum hunc eſſe putat „ut „ nimirum in auricularum diaſtole contendantur, attractaque „ valvula cruorem admittant, in ſyſtole autem invicem remiſſæ valvulaque laxata ſibi viam claudant." ex his autem concludit, „ut ut eſt, certe fibras has a parte venæ pulmonalis non „ oportuiſſe poſitas, ſi valvula non in hanc venam, ſed in cavam concedere aditum debuiſſet". adeoque hujus membranæ uſus vere valvuloſus eſt, ut nempe, ſi ſanguis ſinus ſiniſtri urgeat parietem ſinuum intergerinum, membrana hæc explicetur, tendatur, obducaturque foramini ita, ut nihil per illud tranſire poſſit, e contra vero, ut ſanguis ſinus dextri urgens hanc membranam, eam aliquantum in ſinum ſiniſtrum propellat, ſicque ſibi ipſi viam in hunc ſinum aperiat. (*e*) quod fit eo tempore, quo ſinus & auricula ſunt in diaſtole, & ſanguine e venis cavis affluente replentur, qui, quum ſanguinem, ex

(*b*) De Uſu part. Lib. cit.
(*c*) De Motu Cordis cap. 6.
(*d*) Adverſ. Anatom. I. n. 20.
(*e*) BOERHAEVE Inſtit. Med. §. 680. & 681.

ex venis pulmonalibus in ſinum & auriculam ſiniſtram affluentem, quantitate ſuperat, omnia latera premit, urget in hanc valvulam, eam aperit verſus ſinum ſiniſtrum. nam ſanguis hujus ſinus ob minorem ſui quantitatem minus eam premit, quam ſanguis dextri ſinus; adeoque hujus vis ſuperat vim illius, unde eam protrudit in ſinum ſiniſtrum, atque ea quantitate in ſinum & auriculam ſiniſtram influit, donec plenaria utriusque ſinus & auriculæ repletio facta ſit. verum tanquam ſecundarius hujus membranæ uſus recenſeri poteſt, quod ſit materies, qua foramen hoc poſt partum obturatur, quam utilitatem GALENUS quoque loc. cit. ei adſcripſit, & quam conglutinationem omnem ſuperare admirationem refert. quonam autem poſt partum tempore, quonamve modo hic coalitus fiat, indagare noſtri inſtituti ratio non permittit.

Tranſeo itaque ad *Canalem Venoſum* & *Arterioſum*, qui fœtui nondum reſpiranti quoque proprii ſunt, in quibus, quod ad ſcopum noſtrum, memorantur *Valvulæ* quædam, in ſingulis binæ.

§. XXIV. *Canalis Venoſus* oritur ex ſinu venæ portarum, id eſt ex ramo ſiniſtro hepatico venæ portarum, qui ſiniſtram ſinus vulgo dicti partem efficit, & quidem a ſiniſteriore ſuperiore parte arcus illius, quem ramus hic ſiniſter ſiniſtrorſum facit. (*f*) ſic ortus hic canalis ſurſum procedit, atque deſinit in venam cavam inferiorem, qua illa ex hepate jam emergit; in hujus canalis utroque Orificio notantur *Valvulæ*, figuræ ſemilunaris, cavitatibus ſurſum ſpectantes, quæ ſanguinis per hunc canalem ex ramo illo venæ portarum in venam cavam inferiorem tranſitum ita determinant, ut valvula inferior ſemel ingreſſum in hunc canalem ſanguinem retrolabi non ſinat, & ſuperior fluxum ſanguinis verſus cor dirigat, ſimulque regurgitationem impediat; poſtquam vero fœtus in lucem editus eſt, atque ejus cum matre commercium per funiculum umbilicalem ſublatum eſt, hæ membranaceæ productiones cum orificiis ſuis concreſcunt, tolluntque ſic omnem ſanguinis per hunc canalem tranſitum, utpote non amplius nunc neceſſarium.

Si-

(*f*) Confer Clar. ALBINI Annotat. ad Euſtachii Tab. XXVII. fig. I.

Simili quoque modo notantur *Valvuloſæ productiones* lunulæ in modum extenſæ in *Canalis Arterioſi utroque orificio*, quorum uno ſanguinem ex arteria pulmonali admittit, altero vero eumdem in aortam emittit. ſitum canalis indicavit Eustachius. (*g*) hujus canalis utilitas eſt hæc, ut nempe in fœtu aliquam ſanguinis portionem ex arteria pulmonali in aortam transferat intactis pulmonibus, qui ob propriam ſuam inertiam & nondum inchoatam reſpirationem non poſſunt trasmittere omnem illum ſanguinem, qui in ventriculi cordis dextri contractione in arteriam pulmonalem impellitur. hæ autem productiones nil aliud ſunt, quam prolongationes membranæ hujus canalis interioris. atque ita poſitæ ſunt, nt inferior, quæ ad arteriam pulmonalem locata eſt, ſanguinem canalem hunc ingreſſum determinet verſus aortam, ſuperior vero, quæ ad aortam poſita eſt, egredientem ſanguinem ita dirigat, ut una cum ſanguine ex aortæ arcu deſcendente ulterius rapiatur, nec ab illo in curſu ſuo impediatur. poſt partum vero & inchoatam reſpirationem, cum omnis ſanguis in arteriam pulmonalem impulſus libere per pulmones tranſire poteſt, canalis hic concreſcit, totumque ejus cavum penitus aboletur. quod quoque a Galeno cognitum fuiſſe, ex Libro XV. de Uſu partium evidenter apparet.

Hiſce propoſiti noſtri limites attigiſſe nobis videmur, ultra quos ne tranſeamus, præterimus quæ in aliis corporis partibus a Celeberrimis in arte Viris notantur, quæque verum uſum Valvuloſum habent, quemadmodum a Clar. Morgagno notantur valvulæ in Uteri cervice. velum palatinum pendulum a Celeb. Boerhaevio vocatur foraminum poſteriorum narium Valvula claudens & aperiens &c. Finem itaque hic facimus, Lectores obnixe rogantes, ut conatus noſtros juveniles in bonam accipiant partem, ac humanitate ſua virium noſtrarum defectum ſuppleant.

(*g*) Tab. xv. fig. 6. c.

T A N T U M.